

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-091538

(43)Date of publication of application : 06.04.2001

(51)Int.Cl.

G01R 1/067

G01R 1/06

H01R 13/02

(21)Application number : 11-270811

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO  
LTD

(22)Date of filing : 24.09.1999

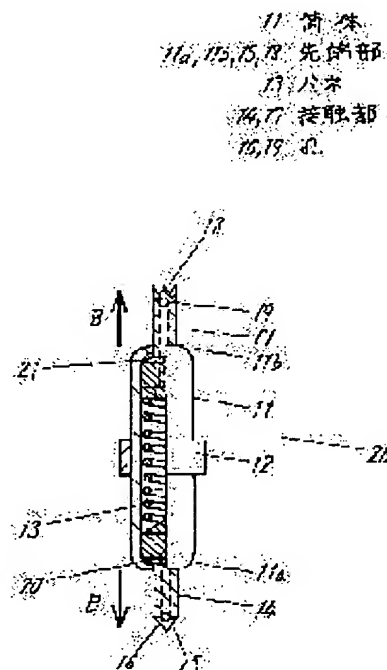
(72)Inventor : NODA NAOTAKA  
YAJIMA TAKAHIRO  
TSUYAMA KAZUHIKO  
MIKI TOSHINOBU

## (54) CONTACT PIN

## (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a contact pin whose contact is good.

SOLUTION: A conductive tube body 11 is provided. A spring 13 which is installed inside the tube body 11 is provided. A conductive contact part 14 and a conductive contact part 17 which are installed so as to be slidable at tip parts 11a, 11b of the tube body 11 and which are pressed to the outside directions are provided. The contact parts 14, 17 are constituted by forming a hole 16 and a hole 19 which are passed up to tip parts 15, 18 of this contact pin 26 from the inside of the tube body 11. Thereby, the good contact of the contact pin 26 can be obtained.



(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-91538

(P2001-91538A)

(43) 公開日 平成13年4月6日 (2001.4.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テマコード\* (参考)

G 0 1 R 1/067

G 0 1 R 1/067

C 2 G 0 1 1

1/06

1/06

A

H 0 1 R 13/02

H 0 1 R 13/02

審査請求 未請求 請求項の数13 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号

特願平11-270811

(22) 出願日

平成11年9月24日 (1999.9.24)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 野田 直孝

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(72) 発明者 矢島 隆弘

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

最終頁に続く

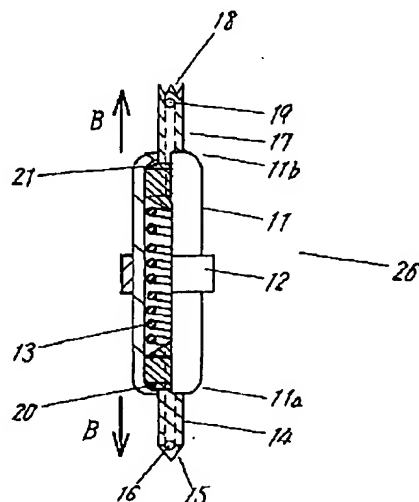
(54) 【発明の名称】 接触ピン

(57) 【要約】

【課題】 良好な接触を有する接触ピンを得る。

【解決手段】 導電性を有する筒体11と、この筒体11内に設けられたバネ13と、筒体11の先端部11a, 11bに摺動可能に設けられるとともにバネ13で外側方向に押圧される導電性の接触部14あるいは17とを備え、接触部14, 17には、筒体11内から接触ピン26の先端部15, 18まで貫通した孔16, 19を設けた構成としたものである。これにより良好な接触を得ることができる。

11 筒体  
11a, 11b, 15, 18 先端部  
13 バネ  
14, 17 接触部  
16, 19 孔



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 導電性を有する筒体と、この筒体内に設けられた弾性体と、前記筒体の端部に摺動可能に設けられるとともに前記弾性体で外側方向に押圧される導電性の接触部とを備え、前記接触部には前記筒体内から前記接触ピンの先端部まで貫通した孔を設けた接触ピン。

【請求項 2】 弾性体としてバネを用いた請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 3】 筒体の両端に各々接触部を設けた請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 4】 接触部の先端部は、一点で外部の導体に接する請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 5】 接触部の先端部は、複数の点で外部の導体に接する請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 6】 筒体及び接触部には金メッキを施した請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 7】 筒体に鉤を設けた請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 8】 接触部の押圧力を略 100 g とした請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 9】 一方の接触部と他方の接触部との間に一つの弾性体を設けた請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 10】 筒体の端部と接触部との間に気密性を保つべくパッキンを挿入した請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 11】 接触部にスパイラル状の溝を設けた請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 12】 筒体と摺動部の接触面にスカート状の接触部を設けた請求項 1 に記載の接触ピン。

【請求項 13】 筒体に設けられた一方の接触部の先端部は一点で外部の導体に接するとともに、他方の接触部の先端部は複数の点で外部の導体と接する請求項 3 に記載の接触ピン。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、検査装置などに使用される接触ピンに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 以下、従来の接触ピンについて説明する。従来の接触ピンは、図 5 に示す様に導電性の筒体 1 と、この筒体 1 の先端に設けられた接触部 2 と、この接触部 2 を A 方向に押圧するバネ 3 とで形成されていた。そしてこの接触部 2 は、プリント基板 4 上に設けられたパターン 5 に接触させて検査などを行うものであった。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、このような従来の構成では、パターン 5 上にフラックス 6 があるとこのフラックス 6 が絶縁性のため、たとえばフラックス 6 を突き破ったとしても、フラックス 6 の粉などによりパターン 5 と接触部 2 との間に良好な接触が得られな

いという問題があった。

【0004】 本発明は、このような問題点を解決するため良好な接触が得られる接触ピンを提供することを目的としたものである。

【0005】

【課題を解決するための手段】 この目的を達成するために本発明の接触ピンの接触部には、筒体内から接触ピンの先端部まで貫通した孔を設けたものである。

【0006】 これにより良好な接触が得られる。

10 【0007】

【発明の実施の形態】 本発明の請求項 1 に記載の発明は、導電性を有する筒体と、この筒体内に設けられた弾性体と、前記筒体の端部に摺動可能に設けられるとともに前記弾性体で外側方向に押圧される導電性の接触部とを備え、前記接触部には前記筒体内から前記接触ピンの先端部まで貫通した孔を設けた接触ピンであり、このように接触ピン内を貫通した孔を設けることにより、この接触ピンを押圧すると筒体内の空気が接触ピンの先端から噴出してピン先端のフラックスの粉などを除去するので良好な接触が得られる。

20

【0008】 請求項 2 に記載の発明は、弾性体としてバネを用いた請求項 1 に記載の接触ピンであり、バネを用いることによりへたりの少ない安定した接触圧を得ることができる。

【0009】 請求項 3 に記載の発明は、筒体の両端に各々接触部を設けた請求項 1 に記載の接触ピンであり、接触ピンの両端ともに接触部を得ることができるので、検査装置などに使用すると非常に有用である。

30

【0010】 請求項 4 に記載の発明の接触部の先端部は、一点で外部の導体に接する請求項 1 に記載の接触ピンであり、一点で接触する事により大きな力が加わり、そのため被検査物のフラックス等を突き破って確実に良好な接触が得られるものである。

【0011】 請求項 5 に記載の発明は、接触部の先端部は、複数の点で外部の導体に接する請求項 1 に記載の接触ピンであり、複数の点で接触する事により、1 点当たりの接触圧が小さくなり、接触する相手のパターンに与えるダメージを少なくする事ができる。

40

【0012】 請求項 6 に記載の発明の筒体及び接触部には、金メッキを施した請求項 1 に記載の接触ピンであり、金メッキが施されているので電氣的接触抵抗が少なく、良好な検査特性を得ることができる。

【0013】 請求項 7 に記載の発明は、筒体に鉤を設けた請求項 1 に記載の接触ピンであり、鉤が設けられているので接触ピンの固定が容易であるとともに、取り付けの寸法精度を向上させることができる。

50

【0014】 請求項 8 に記載の発明は、接触部の押圧力を略 100 g とした請求項 1 に記載の接触ピンであり、このような押圧力を与える事によって、たとえば被検査物のフラックスを突き破って確実に良好な接触が得られ

る。

【0015】請求項9に記載の発明は、一方の接触部と他方の接触部との間に一つの弾性体を設けた請求項1に記載の接触ピンであり、このように1つの弾性体で一方の接触部と他方の接触部の両方に同じ圧力を加える事ができる。

【0016】請求項10に記載の発明は、筒体の端部と接触部との間に気密性を保つべくパッキンを挿入した請求項1に記載の接触ピンであり、パッキンが挿入されているので気密性が向上し筒体中の空気が漏れることがない。

【0017】請求項11に記載の発明は、接触部にスパイラル状の溝を設けた請求項1に記載の接触ピンであり、スパイラル状の溝を設けることにより接触部が回転し、たとえば被検査物のフラックスを突き破り易くなり確実に良好な接触を得ることができる。

【0018】請求項12に記載の発明は、筒体と摺動部の接触面にスカート状の接触部を設けた請求項1に記載の接触ピンであり、筒体との摺動部の接触面にスカート状の接触部を有しているため、筒体と接触部との間の良好な接触が得られる。又、スカート状の接触部を設けることにより接触部の長寿命化を図ることができる。

【0019】請求項13に記載の発明は、筒体に設けられた一方の接触部の先端部は一点で外部の導体に接するとともに、他方の接触部の先端部は複数の点で外部の導体と接する請求項3に記載の接触ピンであり、この接触ピンを検査治具等に用いることにより、検査治具のパターンに与えるダメージを与えることがなく、又、被検査物との間で良好な接触を得ることができる。

【0020】以下、本発明の実施の形態について、図面を用いて説明する。

【0021】（実施の形態1）図1は、実施の形態1に於ける本発明の接触ピンの部分破砕断面図である。図1に於いて、11は黄銅で形成された筒体でありその表面には金メッキが施されている。又、この筒体11はその約中央に設けられた鏝12を有している。13は弾性体としてのバネであり、筒体11の内部に挿入してある。そしてこの筒体11の両端には、黄銅で形成されるとともに、その表面には金メッキが施されている導電性の接触部14が筒体11の一方の端部11aの方に摺動可能に挿入されている。又、他方にも黄銅で形成されるとともに、その表面には金メッキが施されている導電性の接触部17が、筒体11の他方の端部11bの方に摺動可能に挿入されている。そして、バネ13で接触部14と接触部17を略100gの力で押圧する様にしている。この押圧力は、80～120gの間なら良いが、100gが本実施の形態に於いては最適であった。

【0022】この接触部14の先端部15は外部の導体と一点で接触するようになっており、その先端角度は約60度になっている。従って、この様に1点で当接するの

で、被検査物に対してはフラックス等を突き破って確実に良好な接触が得られる。又、16はこの先端部15から筒体11の内部まで貫通して設けられた孔である。

【0023】他方の接触部17の先端部18は外部の導体と複数点で接触するようになっており、先端部18は先端が4ツ割になっており、その角度は約50度になっている。この様に、4ツ割にする事により、1点当たりの負荷を減らすことができ、接触する相手（例えば検査装置）に損傷を与えることを少なくしている。19はこの先端部18から筒体11の内部まで貫通して設けられた孔である。

【0024】又、20はゴムで形成されたパッキンであり、筒体11と接触部14との間の気密性を向上させている。又、21もゴムで形成されたパッキンであり、筒体11と接触部17との間の気密性を向上させている。

【0025】この接触ピン26のおおよその大きさは、その長さが5.5mmで、その直径は約0.9mmの寸法をしている。

【0026】この様に接触部14、17を筒体11の両端部11a、11bに設けて、その間にバネ13を挿入する事により、接触部14、17はそれぞれ常にB方向に押圧されている事になる。ここで、接触部14あるいは接触部17を押圧することにより、筒体11内の空気が孔16を通して外部へ出るとともに、他方の接触部17においても孔19を通して外部へ出ることになる。この事により、この空気により接触部14、17の先端部15、18に付着したフラックスの粉等の不純物を飛ばして、良好な接触を得ようになっている。

【0027】（実施の形態2）図2は、実施の形態2に於ける接触ピンの断面図である。図2に於いて、実施の形態1との相違点は、接触部22にスパイラル状の溝23が形成されていることである。このようにスパイラル状の溝23を形成することにより、接触部22を押圧するとこの接触部22がC方向に回転することになる。このように接触部22が回転することにより、パターンなどに形成されるフラックスを突き破り易くなり良好な接触を得ることができるようにしたものである。なお、その他の説明しないものについては実施の形態1と同様であるので説明を簡略化する。

【0028】（実施の形態3）図3は、実施の形態3に於ける接触ピンの断面図である。図3に於いて、接触部24には筒体11と摺動可能に接触するとともにバネ性を有するスカート状の接触部25が設けられていることである。このようにスカート状の接触部25を設けることにより、筒体11との間で良好な接触を得ることができる。なお、その他の説明しないものについては実施の形態1と同様であるので説明を簡略化する。

【0029】（実施の形態4）図4は、本発明の接触ピン26を検査装置に用いた例である。図4に於いて、27はプリント基板であり、このプリント基板27上には

検査する電気回路 28 が設けられている。又、29 はコネクタであり、このコネクタ 29 を介して外部の検査装置本体に接続することもできる。

【0030】30 は、プリント基板 27 の下方に密着して設けられた第 1 の基台である。又、31 は第 1 の基台 30 の下方に密着して設けられた第 2 の基台である。そして、第 1 の基台 30 と第 2 の基台 31 は各々絶縁性を有する樹脂で形成されておりその厚さは約 3 mm である。

【0031】ここで、接触ピン 26 の一方の接触部 14 は、第 1 の基台 30 に設けられた孔 32 を貫通して、プリント基板 27 に設けられた電気回路 28 のパターンに接続するようになっている。又、接触ピン 26 の他方の接触部 14 は、第 2 の基台 31 に設けられた孔 33 を貫通してその先端部 15 は、被検査物に接触するものである。ここで、被検査物に接触する先端部 15 は、一点で接触するようになっているので、被検査物に付着したフラックス等の不純物を突き破って良好な接触を得ることができるものである。

【0032】又、接触ピン 26 の他方の接触部 17 の先端部 18 は、電気回路 28 のパターンに接触する方向であり、この先端部 18 は複数の点で接触するようになっているので、電気回路 28 のパターンにダメージを与えることはない。

【0033】12 は、接触ピン 26 の約中央に設けられた鏢であり、この鏢 12 が第 1 の基台 30 と第 2 の基台 31 で挟まれることにより安定して実装される。なお、孔 32 と 33 の内壁は接触ピン 26 の筒体 11 の外壁と密着するようになっているので、接触ピン 26 は偏芯す\*

\* ることなく固定される。

【0034】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、接触部には筒体内から接触ピンの先端部まで貫通した孔を設けているので、この接触ピンを押圧すると筒体内の空気が接触ピンの先端から噴出してピン先端のフラックスの粉などを除去することになり良好な接触を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】本発明の実施の形態 1 に於ける接触ピンの部分破砕断面図

【図 2】本発明の実施の形態 2 に於ける接触ピンの要部断面図

【図 3】本発明の実施の形態 3 に於ける接触ピンの要部断面図

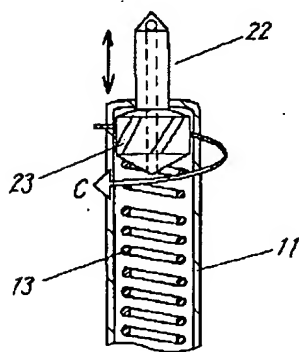
【図 4】本発明の接触ピンを用いた検査装置の組立図

【図 5】従来の接触ピンとその近傍の断面図

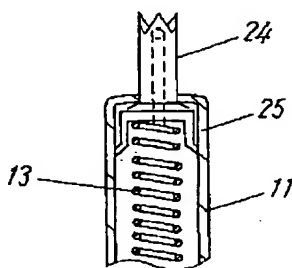
【符号の説明】

- 11 筒体
- 11a 先端部
- 11b 先端部
- 13 バネ
- 14 接触部
- 15 先端部
- 16 孔
- 17 接触部
- 18 先端部
- 19 孔

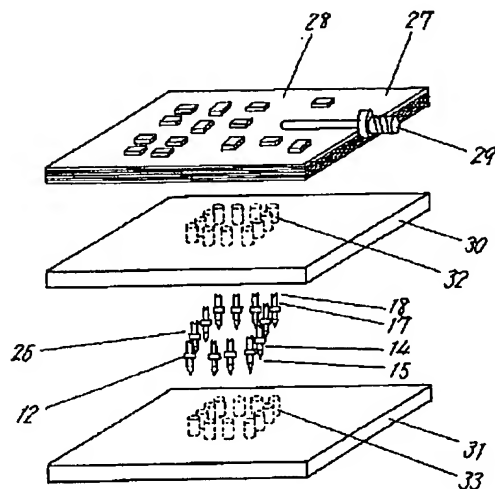
【図 2】



【図 3】

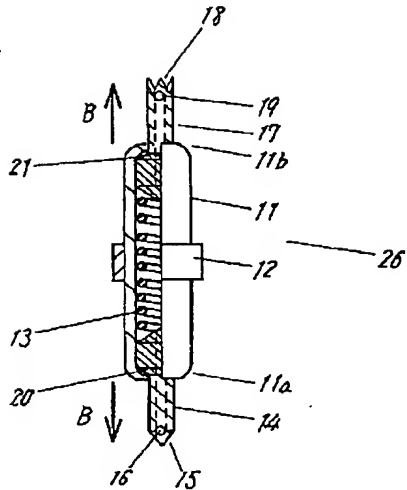


【図 4】

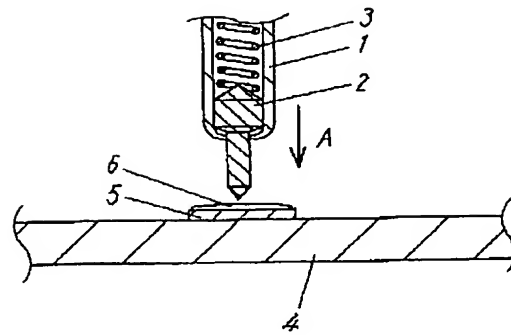


【図1】

11 筒体  
 11a, 11b, 15, 18 先端部  
 13 バネ  
 14, 17 接触部  
 16, 19 孔



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 津山 和彦  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内

(72)発明者 三木 利信  
 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器  
 産業株式会社内  
 Fターム(参考) 2G011 AA04 AA07 AB01 AB04 AB07  
 AC02 AC13 AC14 AE01